RECOMMANDATIONS ET MOYENS DE PROTECTION INDIVIDUELLE DES PERSONNES pour équipement et matériel de manœuvre sous tension.

INTRODUCTION

Le Règlement Général pour la Protection du Travail prescrit, en son article 258, que dans les installations électriques à haute ou à moyenne tension, la manœuvre des sectionneurs à haute ou à moyenne tension sous courant est autorisée lorsque les sectionneurs commandent des coupe-circuits pourvus d'appareils limitant le courant, à condition toutefois que le personnel soit protégé pendant la manœuvre. Il prescrit d'autre part que les manœuvres sous tension des sectionneurs et des coupe-circuits fusibles à haute tension ne peuvent se faire qu'en utilisant des engins dont l'ensemble comporte minimum deux éléments isolants en série, chacun d'eux présentant un isolement suffisant.

Le Comité Electrotechnique Belge a normalisé le matériel de manœuvre de l'équipement électrique. Il a rédigé les Normes Belges suivantes :

- **NBN 761-01** : Tabouret isolant pour intérieur.
  (n/article réf. TIN017 & TIN017PLA)

- **NBN 761-02** : Tabouret isolant pour extérieur.
  (n/article réf. TEX017)

- **NBN 761-03** : Perche de manœuvre isolante non démontable pour intérieur.
  (n/article réf. PMMP018)

- **NBN 761-04** : Perche de manœuvre isolante non démontable pour extérieur.
  (n/article réf. PEMP017H)

- **NBN 761-05** : Perche de manœuvre isolante démontable à un élément efficace pour intérieur et extérieur. (n/article réf. PE2P017HJ)

- **NBN 761-06** : Perche de manœuvre isolante démontable à deux éléments efficaces pour intérieur et extérieur. (n/articles réf. PEM253JH = 2,5 m et réf. PEM203JH = 2 m)

- Le CEI a établi pour l'instant les normes suivantes :

- **CEI 903** - en parfait accord avec le NBN EN 60903 - paire de gants électro
- **CEI 1111** - Tapis isolant électro procédure de test spécifié uniquement suivant CEI 243-1
- **CEI 397** - Information norme européenne sur les casques de protection.

- Le CEI impose le **marquage CE** suivant directive CE89/686 pour les MPI (Moyen de protection individuelle)

Ces normes ont fixé les limites de sécurité en tension nominale et le type d'installation où elles seront utilisées.
Le principe et les lois physiques des installation MT/HT sont bien différents des réseaux BT. Un câble MT de plusieurs centaines de mètres peut émettre, par effet capacitif, plusieurs kV, alors qu'il est coupé, en amont et en aval ! L'effet d'induction et le courant de Foucault sont de loin plus importants. Il est aussi primordial de respecter les distances d'isolement des conducteurs.

Voilà pourquoi il faut respecter les règles de protection.

A) PAIRE DE GANTS ELECTRICIEN

- Indispensables, mais pas suffisants comme moyen unique de protection. A n'utiliser qu'en série avec un autre élément isolant.
- On remarque l'existence de paires de gants de 1 mm d'épaisseur pour BT, 2 mm pour 20 kV et 2,6 mm pour 30 kV. Vérifier que ceux-ci sont conforme CEI 903
- Les gants sont marqués de différents chiffres :
  - ✓ tailles : 9 - 10 ou 11 ;
  - ✓ Classe de tension (00 - 0 - 1 - 2 - 3)
  - ✓ date à laquelle le test a été effectué.
- Contrôlez régulièrement l'étanchéité de vos gants en repliant et en roulant la manchette sur elle-même; l'air ne doit en aucun cas s'échapper.
- En cas de souillure de vos gants, nettoyez-les uniquement avec de l'eau savonneuse ; en aucun cas avec un solvant.
- Nos boîtes à gants sont livrées avec pot de talc, afin d'éviter la formation de micro-champignons dans vos gants, talquez-les régulièrement. (n/article réf. GDSP)
- Il faut aussi savoir qu'en cas de court-circuit il y a dégagement de températures très importantes et que les gants latex seuls ne peuvent vous protéger.

Dans ce cas, seul un surgant en cuir évitera que le latex ne fonde et ne se soude à la peau.

B) CASQUE + ECRAN FACIAL

Casque de couleur jaune pour électriciens pouvant être équipé d'un écran facial en polycarbonate.
Elément fiable de protection du visage en cas de projection de particules de métal en fusion lors de court-circuit. (n/article réf. Casque + EFF)

INFORMATION ET MODE D'EMPLOI SELON LA NORME EUROPÉENNE "EN 397"

Afin d'assurer une protection suffisante, le casque doit être adapté ou ajusté à la tête du porteur.
Le casque est construit de telle façon que l'énergie développée lors d'un choc est absorbée par la destruction ou l'endommagement partiel des pièces intérieures. Il est conseillé de remplacer chaque casque immédiatement en cas de choc grave, même sans dommage visible.

De plus, il est dangereux de changer ou ôter n'importe quelle partie du casque, à l'exception des modifications recommandées par le fabricant.

En ce qui concerne la fixation des accessoires, on ne peut ajuster les casques que selon la manière recommandée par le fabricant. Peinture, solvants, étiquettes autocollantes ne peuvent être appliquées, à l'exception de ce que le fabricant recommande.

Le casque correspond aux caractéristiques suivantes :

- ✓ -20^0 C : absorption des chocs et résistance de pénétration à des températures très basses.
- ✓ 440 V : isolation électrique (casque sans aération latérale).
- ✓ MM : résistance aux gouttes de métal.
- ✓ La date de fabrication est mentionnée sous la visière du casque.
- ✓ La durée de vie des casques est de plusieurs mois pour un usage normal et en tenant compte du fait que le stockage doit être protégé contre la chaleur et toute source de lumière.
- ✓ Le casque peut être équipé d'accessoires suivants :
  - rubans de transpiration 20 cm ou 40 cm
  - protecteurs d'oreilles
  - protecteurs de visage
  - lampe frontale
  - jugulaire

C) VETEMENTS

Ne portez que des vêtements en coton ou en lin. Evitez surtout les nylons et les tirettes métalliques. Préférez les boutons-pression car ceux-ci limiteront le cheminement du courant.

D) CHAUSSURES

La chaussure de sécurité, telle qu'elle est connue, n'est pas portée avec joie par les électriciens. Ceux qui effectueront des travaux extérieurs de longue durée utiliseront les bottes isolantes en caoutchouc. Pour les travaux intérieurs, il existe des surchaussures isolantes. Mais il s'agit d'une sécurité passive ; mieux vaut utiliser un tapis isolant dans les cabines.

E) TABOURET ISOLANT

De longue date, il a toujours eu sa présence dans les cabines. Mais bien peu de tabourets ont été utilisés, malgré qu'ils soient nécessaires. Le grand inconvénient de cet article est qu'il ne peut protéger qu'une seule personne à la fois. Or, quand on pénètre dans une cabine, c'est qu'il y a un problème ; et quand il y a un problème, plusieurs personnes sont généralement nécessaires.
Le tabouret constitue néanmoins une élément isolant appréciable à moindre coût.
Attention ! Pour l'extérieur, ces tabourets sont équipés de jupes de renvoi d'eau.
Vérifiez aussi la tension d'utilisation des tabourets dont vous vous servez...

F) TAPIS ISOLANT

Conformité exigée norme **CEI 1111** - Voir notre note d'information et fiche technique.
C'est le seul élément fiable à sécurité active, puisqu'il n'est pas à mettre en place et qu'il protège toutes les personnes présentes sur sa surface. C'est l'élément de l'avenir à un prix compétitif et conforme au règlement en vigueur. Notre tapis TIR031 est facilement nettoyable à l'eau savonneuse. Evitez tout tapis strié, collecteur de boue et d'autres produits..

G) PERCHE ISOLANTE

L'élément le plus fiable, à coefficient de sécurité très très élevé.

- Composée de thermoplastique pour les perches télescopiques de détection de tension ou de mise à la terre.
- Composée de fibre de verre et polyester pour les perches pour service lourd : perche de manœuvre, perche de sauvetage, ...
- Le nombre de perches dans ces deux exécutions est important et est à étudier en fonction de l'emploi souhaité : intérieur / extérieur - longueur - 1, 2 ou x éléments.
- L'entretien des tubes de perche est à suivre de près. Nettoyez-les régulièrement. Après nettoyage, les perches extérieures doivent être enduites de silicone à l'aide d'un chiffon doux (style APNP).
- Evitez les perches à prise gaufrée, soit-disant antidérapante. Après 3 à 4 usages le latex des gants isolants s'y incruste et il sera impossible de l'y déloger.
- Toutes les perches font partie de recommandations IEC, CEI, NBN, et toutes portent obligatoirement la date de fabrication et le numéro de série, ainsi qu'une étiquette reprenant l'usage pour lequel la perche est destinée (intérieur - extérieur - tension).
- Une garde rouge, 85 mm, est placée conformément aux normes, afin qu'on ne pose pas les mains au-delà de la protection. Le diamètre 85 mm servira de blocage de sécurité à travers les lunettes passe-perche 60 mm.

H) LUNETTES PASSE-PERCHE

En matériau isolant jaune, cadenassables, elles sont placées dans les treillis des parois des cabines pour effectuer les contrôles de tension ou les manoeuvres des sectionneurs par perche placée dans les logettes.
Diamètre de passage réglementé = 60 mm. (APL01)

I) PERCHE DE DETECTION D'ABSENCE DE TENSION

Ces détecteurs et leur principe ont été décrits dans notre fiche technique. Nous ne parlerons ici que de la procédure d'utilisation pour les appareils électroniques. (VATN - VATD - VATAD - VATAL)

- Avant tous travaux sur un réseau, il y a lieu de vérifier l'absence de tension.
  Procédez comme suit :

  1) Testez le bon fonctionnement de l'appareil lui-même par action du piézo de contrôle.
  2) Vérifiez sur le réseau.
  3) Vérifiez à nouveau que, durant l'opération n° 2, il n'y a pas eu de détérioration de l'appareil en contrôlant à nouveau son fonctionnement.

- Changez régulièrement les piles de vos appareils si ceux-ci en sont pourvus (les systèmes acoustiques le sont généralement).
- Rangez vos détecteurs dans les boîtiers prévus à cet usage. Ne les laissez pas accrochés inutilement aux perches en position verticale. Toute chute peut endommager les diodes ou lampes néon.

N'oubliez jamais que votre détecteur est le seul outil de contrôle de l'absence de tension si la cabine n'est pas équipée d'indicateur permanent lumineux type IPL 75.

J) EQUIPEMENT DE MISE A LA TERRE

Ce point, également largement décrit dans notre note d'information, est le seul système mobile qui est mis à votre disposition pour évacuer à la terre les courants capacitifs avant tout travail sur le réseau.

Pour rappel : un câble haute tension coupé en amont et en aval peut, en fonction de sa longueur, se comporter comme un condensateur et avoir plusieurs kV de tension capacitive, ce qui représente un danger latent.

Lorsque toutes ces précautions ont été prises, vous pourrez intervenir avec précaution sur le réseau, en n'oubliant pas d'avoir empêché mécaniquement tout réenclenchement intempestif, de préférence par verrou mécanique entre disjoncteur et sectionneur (*).

N'oubliez pas d'apposer également aux endroits-clé les panneaux de sécurité, précisant votre travail, du style "Défense d'enclencher - Ce panneau ne peut être retiré que par ..." . Ce panneau et d'autres types de panneaux standard (voir fiche technique), sont devenus obligatoires et imposés par les Organismes de Contrôle.
Utilisez également les cadenas de service. Ne vous contentez jamais du verrouillage simple